ANATOMIA COMPARATIVA DE LAS SEMILLAS DE BRUNELLIA Y WEINMANNIA CON RESPECTO A SU POSICION SISTEMATICA

Por H. LOPEZ NARANJO & H. HUBER

Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Forestales, U.L.A.

Se quiere demostrar que las Brunelliáceas y Cunoniáceas son familias afines desde el punto de vista de la anatomía de sus semillas y tienen poco parentesco con los restantes miembros de las Saxifragales.

Del estudio de los óvulos se encontró la condición bitegumentada para ambos casos, y el hecho de que cada uno de los tegumentos presenta dos capas celulares; también se observó una reducción: las dos capas celulares del tegumento interno se fusionan y se reducen a un solo estrato aparentemente homogéneo.

Anatómicamente no existen diferencias contrastantes entre las semillas de *Brunellia y Weinmannia.*

Tegumentos: Histológicamente la cubierta seminal consiste de cuatro partes celulares: a) la epidermis externa, b) un estrato esclerenquimatoso de origen epidérmico (biestratificado en *Brunellia* y uniestratificado en *Weinmannia*), c) un estrato parenquimático ines-

pecializado, y d) el tegumento interno. El carácter bitegumentado no se puede generalizar para las Saxifragáceas, Escalloniáceas, Hamamelidáceas, muchas Rosáceas y Leguminosas, donde pueden ocurrir semillas unitegumentadas.

Embrión: En las Brunelliáceas y Cunoniáceas el embrión está bien desarrollado, y alcanza casi la misma longitud del endosperma. Este carácter desconocido en aquellas familias que anteriormente se consideraban afines, tales como Saxifragáceas, Hamamelidáceas, Escalloniáceas, Diapensiáceas y Cornáceas. En estas últimas la relación es inversa: el embrión es diminuto y no alcanza más allá de la quinta parte del tejido nutricio.

Endosperma: Tanto *Brunellia* como *Weinmannia* poseen un tejido nutricio carnoso y moderadamente abundante. La determinación histoquímica con Sudán IV demuestra que el material de reserva del endosperma de *Brunellia* es rico en aceites grasos, sustancias que se acumulan en forma de gotas. También el parénquima de la rafe acumula igualmente sustancias de naturaleza lipídica, lo que se puede interpretar como vestigio de una sarcotesta. En casi todas las Rosáceas y familias claramente afines, el endosperma es poco desarrollado o nulo. El material de reserva en las Connaráceas y Leguminosas, por ejemplo, es amiláceo y siempre se acumula en el embrión.

Nuevas evidencias anatómicas establecen un claro parentesco entre las Brunelliáceas y Cunoniáceas. Del estudio de las anteras de *Brunellia acutangula* y *Weinmannia fagaroides,* se encontraron los siguientes resultados para ambos casos: a) anteras tetrasporangiadas, lóbulos fértiles, simétricos; b) epidermis persistente, simple; c) endotecio de paredes fibrosas más o menos conspicuas (engrosamientos en "U" en *B. comocladifolia*); d) estrato intermedio compuesto usualmente de dos capas celulares, uninucleadas; e) tapete glandular uniestratificado, células de protoplasto denso en W. *fagaroides.* El desarrollo de la pared esporangial es del tipo básico, lo que indica un carácter primitivo para ambas especies.

Para *B. acutangula* se da el caso siguiente: acompañando al tejido esporógeno por la cara exterior, o sea, tomando una posición intermedia entre tejido esporógeno y haz conductor, se encuentra una estructura

particular constituida por grandes células, 50-100 micras, que varían entre ovoides y circulares. Por su naturaleza se trata de células parenquimáticas turgentes, cuya función probablemente es análoga a la de un tejido de transfusión. Esta estructura diferenciada de la manera descrita no existe en *W. fagaroides.*

De los resultados expuestos se puede concluir que es muy probable la existencia de un parentesco entre Cunoniáceas y Brunelliáceas. Aparentemente, sus próximas afinidades no son ni las Hamamelidáceas ni las Saxifragáceas, sino más bien las llamadas Sapindales o Terebinthales.

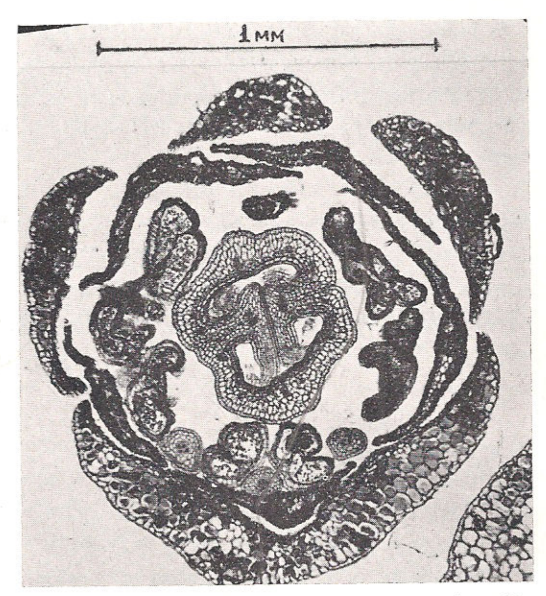


Fig. 1. - Sección transversal de un primordio floral de *W. fagaroides*. Obsérvese el gineceo 2 - carpelar sincárpico.



Fig. 2. - Parte del carpelo de *W. fagaroides* mostrando dos óvulos cortados longitudinalmente. Cada uno de los tegumentos posee dos capas celulares.

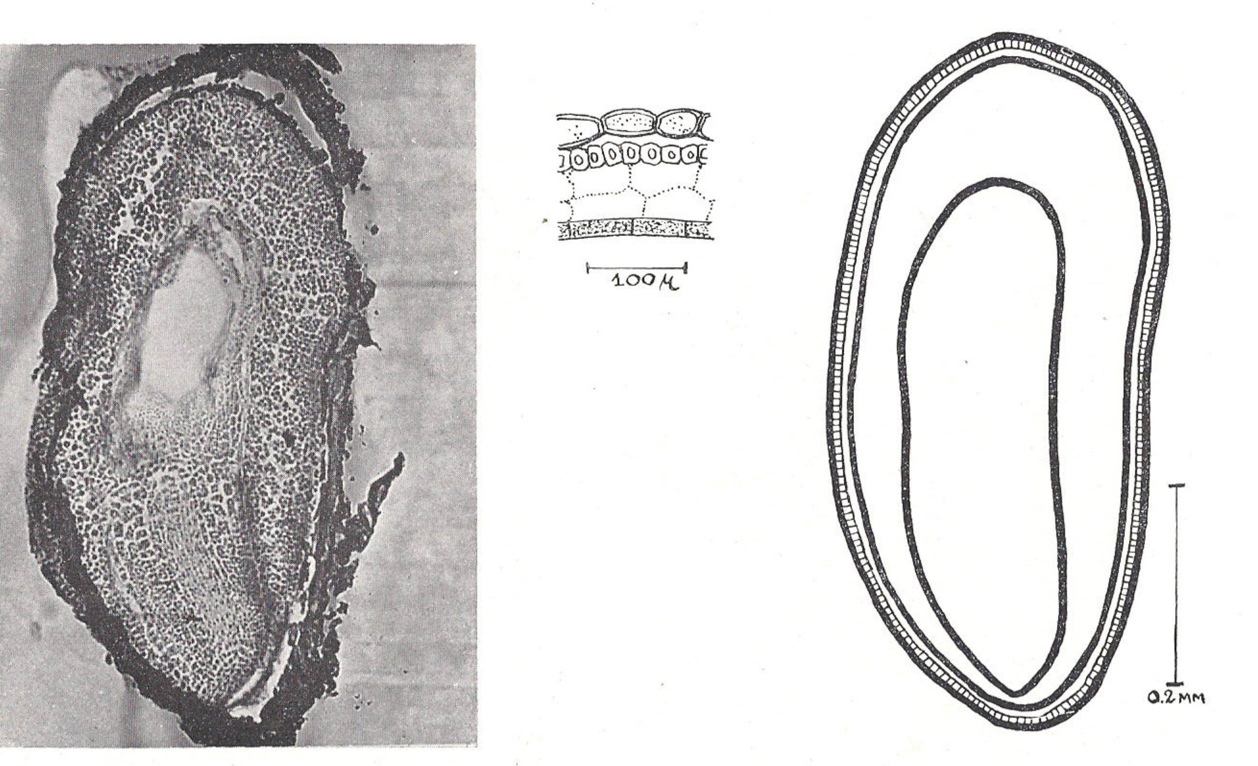


Fig. 3. - Semilla de *W. balbisiana*. Izquierda: Sección longitudinal de la semilla adulta. Derecha: Diagrama de la misma, y una porción transversal de la testa.



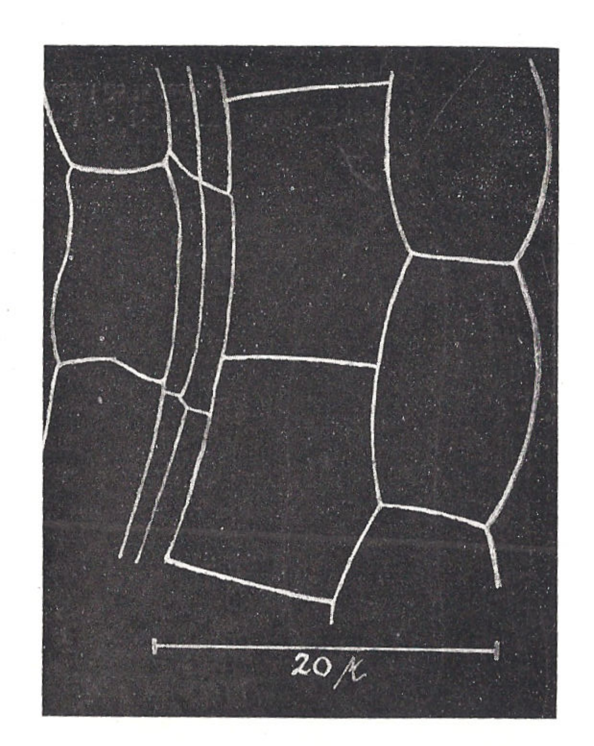


Fig. 4. - *W. fagaroides*. Izquierda: Porción de un saco polínico inmaduro cortado longitudinalmente. Obsérvese la formación de la pared de la antera y las células madres del polen. Derecha: diagrama mostrando el tipo básico de desarrollo de la pared esporangial (epidermis, y las 4 capas celulares derivadas de las parietales primarias).



Fig. 5. - *W. fagaroides*. Sección transversal de la antera con los sacos polínicos todavía cerrados.

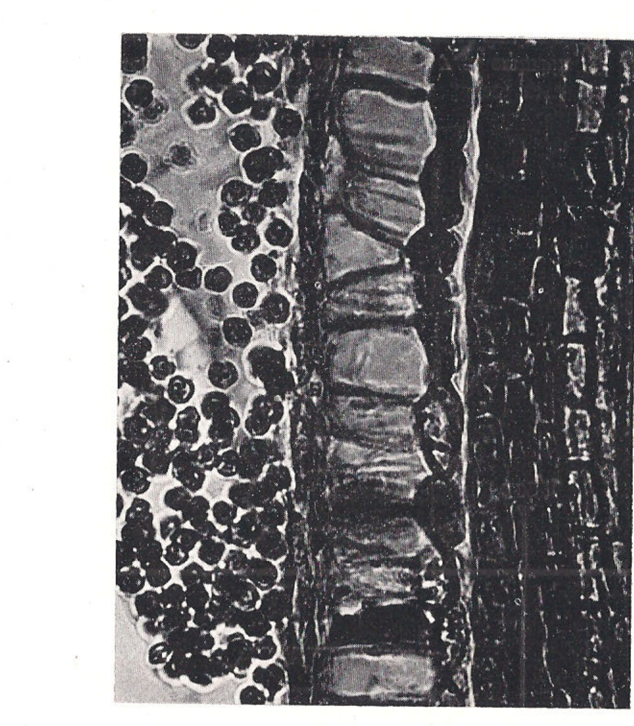


Fig. 6. - *W. fagaroides*. Sección longitudinal de la pared de una antera madura.

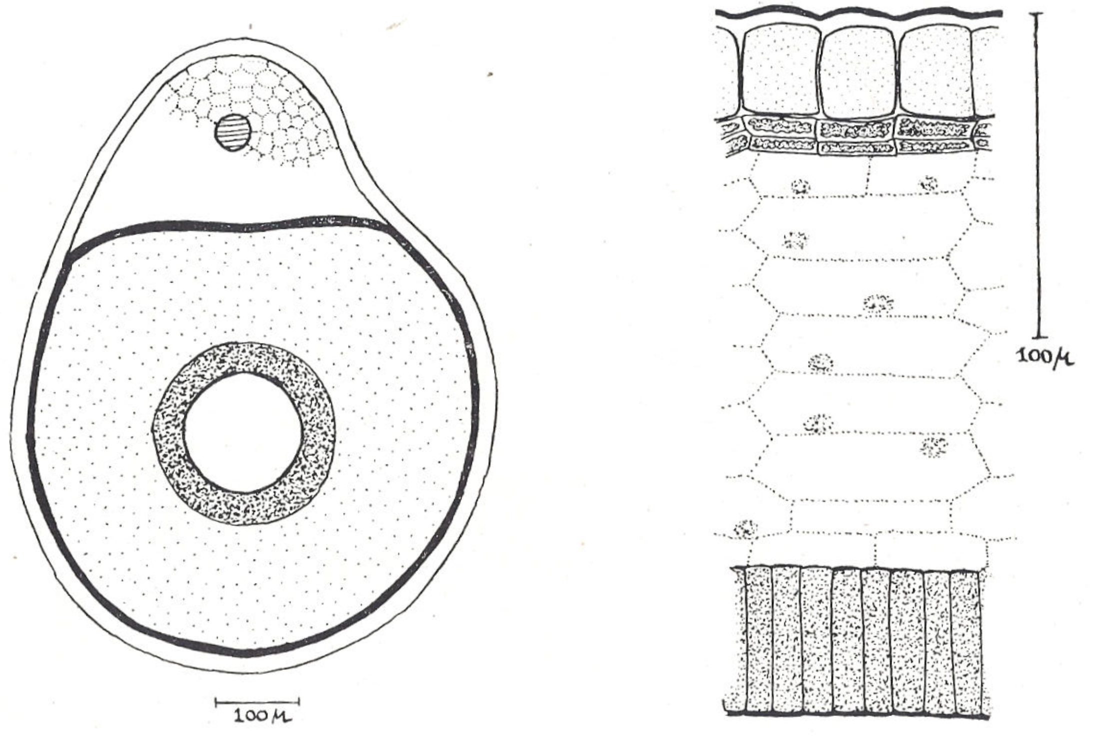


Fig. 7. - *B. comocladifolia.* Izquierda: Diagrama de la sección transversal de una semilla joven, mostrando tegumento exterior y tegumento interior. El hueco central corresponde al endosperma y al embrión (no representados). La parte superior del esquema es la rafe ventral con el cordón vascular del funículo. Derecha: Diagrama de la sección transversal de la testa.

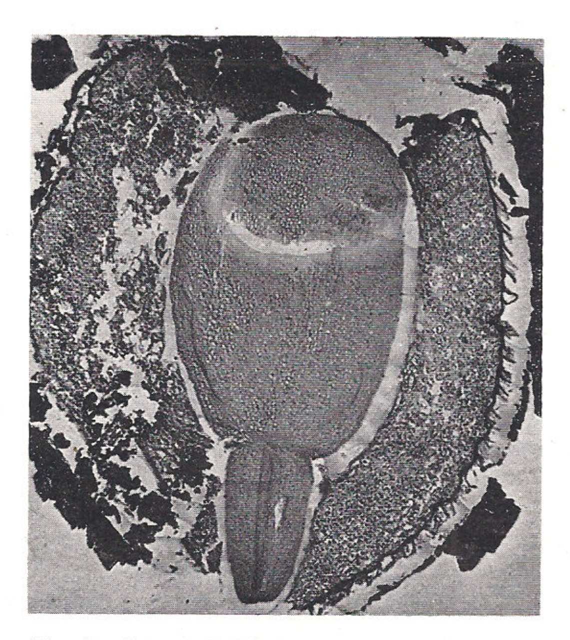


Fig. 8 - *B. comocladifolia.* Sección longitudinal de la semilla adulta. Obsérvese el embrión rodeado por el endosperma.

BIBLIOGRAFIA

1.- Bentham, G. & Hooker, J.D. (1862).
Genera Plantarum. Vol. 1. Wheldom & Wesley, LTD. and Verlag J. Cramer.

2.- Cuatrecasas, J. (1970).
Brunelliaceae. Flora Neotrópica, Monograph Nº 2. Hafner Publishing Company, Inc.

3.- Davis, G.L. (1966).
Systematic embryology of the Angiosperms. John Wiley & Sons, Inc. New York.

4.- Eames, A.J. (1961).
Morphology of the Angiosperms. McGraw-Hill Book Co. Inc. New York.

5.- Fahn, A. (1967).
Plant Anatomy. Pergamon Press. Oxford.

6.- Huber, H. (1963).
Die Verwandtschaftsverhaeltnisse der Rosifloren. Mitteilungen aus der Botanischen Staatssammlung Muenchen. 5: 1-48.

7.- Hutchinson, J. (1964).
The Genera of Flowering Plants. (Angiospermae). Vol. II. Dicotyledones. Clarendon Press. Oxford.

8.- Takhtajan, A. (1969).
Flowering Plants. Origin and dispersal. Oliver & Boyd: Edinburgh.